

К тайнам космоса - из байкальских глубин

Этой весной началась работа по реконструкции байкальского подводного нейтринного телескопа. Он создан более 10 лет назад сообществом ученых Иркутского госуниверситета, Института ядерных исследований РАН, Институтом ядерной физики МГУ, швейцарским институтом EAWAG и германской лабораторией DESY в водной толще Байкала у 106-й километра Кругобайкальской железной дороги.

Телескоп регистрирует пришедшие из далекого космоса элементарные частицы, обладающие минимальной массой – нейтрино. Они рождаются при термоядерных реакциях или иных процессах в звездах, подобных Солнцу, сверхновых и нейтринных звездах, квазарах, черных дырах, ядрах галактик. Нейтрино практически не контактируют с окружающим веществом – они свободно пролетают сквозь Землю. Многие миллиарды лет «путешествуя» по Вселенной, они не изменяются, неся информацию о том, как и где они были рождены. Ученым очень важно узнать о них все, чтобы с помощью полученных данных понять процессы, происходящие во Вселенной.

«Поймать» нейтрино сложно – частица не регистрируется существующими земными приборами. На земле зафиксировать его можно только сверхчувствительным телескопом. Искусственно создать такое сооружение невозможно, но естественной «ловушкой» для нейтрино может служить вода. Она задерживает практически весь поток частиц, обрушивающихся на землю из космоса, но пропускает нейтрино. В очень редких случаях нейтрино контактирует с веществом воды, от этого контакта рождается заряженная частица мюон, которая вызывает световую вспышку. Эту вспышку и фиксируют приборы телескопа. Ученые пытаются при помощи телескопа найти ответ и на одну из самых захватывающих загадок Космоса – проблему «темного вещества».

Способ исследования нейтрино высоких энергий предложили советские ученые. В основе его лежит регистрация результатов взаимодействия этих частиц с веществом. Основная проблема связана с тем, что для регистрации нейтрино от далёких астрофизических объектов нужна мишень массой в миллиарды тонн. Для этого было предложено использовать в качестве мишени прозрачную воду океана или Байкала. В результате взаимодействия нейтрино с водой рождаются электрически заряженные частицы, которые движутся почти со скоростью света и излучают так называемый черенковский свет. Зарегистрировать это явление можно с помощью специальных приборов.

В байкальские воды, на глубину около полутора километров, опустили более 200 стеклянных шаров. Внутри каждого шара находится специальный прибор для регистрации нейтрино и фотоумножитель.

Хотя идея создания нейтринных телескопов глубоко под водой или глубоко под землей (как якутская подземная обсерватория) принадлежит советским учёным, но реализовали её первыми американцы. Они пытались установить приборы на дне океана, но это у них не получилось: подводные течения, шторма и прочие катаклизмы мешали этому. Тогда они построили установку на Южном полюсе в антарктическом льду. Это второй действующий в мире нейтринный телескоп в природной среде.

Удивительная прозрачность байкальской воды помогает с наибольшей точностью фиксировать нейтрино. За последние пять лет учёным удалось «засечь» 462 нейтринных события. Пока регистрируют только те нейтрино, что родились в атмосфере нашей планеты. Вот поэтому и решили усовершенствовать Байкальский нейтринный телескоп. Полностью запустить новый проект планируется через шесть лет, и тогда можно будет получать новые сведения о нейтрино, летящих к Байкалу из самых дальних уголков Вселенной, а значит, узнать что-то новое о тайнах космоса.

Нейтринный телескоп уже позволил учёным понять многие процессы и явления. Однако его размер его уже не устраивает ученых. Поэтому и было решено создавать новую установку нейтринного телескопа, объём которого должен быть не менее 1 куб. км.

Эта гигантская установка будет включать в себя не менее 2,5 тыс. сверхчувствительных оптических детекторов. Новый телескоп даже технически будет принципиально отличаться от прежнего, ведь с тех пор появились новые электронные и информационные технологии, и они будут широко использованы в проекте.

Источник: **Вестник Иркутского научного центра СО РАН**

Автор: Артур Скальский © Babr24.com НАУКА И ТЕХНИКА, БАЙКАЛ 👁 2937 13.05.2012, 10:06 📄 424

URL: <https://babr24.com/?ADE=105568> Bytes: 4202 / 4131 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)